

PAT-NO: JP401180351A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01180351 A  
TITLE: INK RESERVOIR

PUBN-DATE: July 18, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KASAI, SHOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
SEIKO EPSON CORP N/A

APPL-NO: JP63004503

APPL-DATE: January 12, 1988

INT-CL (IPC): B41J003/04

US-CL-CURRENT: 347/29 , 347/86

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent air from being dissolved in ink, by a method wherein a film member is attached to an ink rubber stopper with which the ink is sealed in an ink jet printer.

CONSTITUTION: Ink 5 is contained in an ink reserving bag 6 which is thermally sealed 4 excepting a part of all periphery, and an ink outlet port 2 is inserted into a partial opening part to be connected to the ink reserving bag 6. Then, an ink rubber stopper 1 is pressured into the ink outlet port 2, and a film member 3 is attached to an upper end face of the ink rubber stopper 1 and the ink outlet port 2. Thereby, air can be prevented from being remained to be dissolved in the ink. Further, for the film member which is attached to an ink reservoir, any of metal, ceramic, glass, and resin may be preferably used. For a method wherein the film member is attached to the upper end surface of the ink outlet port and the ink rubber stopper, any of high frequency welding, heat welding, flux fusion,

adhesion, brazing, press fit bonding, and tape bonding is possible. In standpoints of long term reliability, safety, workability, and cost, methods by high frequency and heat welding are excellent.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-180351

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

Z-8302-2C

④ 公開 平成1年(1989)7月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 インク貯留装置

⑰ 特 願 昭63-4503

⑱ 出 願 昭63(1988)1月12日

⑲ 発 明 者 河 西 正 二 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インク貯留装置

## 2. 特許請求の範囲

インクジェット印刷装置において、インクを密封するインクゴム栓にフィルム部材を取り付けたことを特徴とするインク貯留装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はインク貯留装置のインクへの溶存空気防止に関する。

〔発明の概要〕

本発明はインク貯留装置のインクにおいてインクゴム栓からの溶存空気を確実に防止するフィルム部材を取付けたことにより、インクへの溶存空気を防止したものである。

〔従来の技術〕

従来のインク貯留装置はインクへの溶存空気を防止する方法として、インク取出口にインクゴム栓のみを取付けたものがあつた。

さらに従来技術を説明するとインクを超微細なノズルより噴出させ、その噴出のとき形成するインク液滴を制御することで印字記録するインクジェットプリンタはオフコン・パソコン・コンピュータの端末装置をはじめ、各種情報記録装置に利用され、最近脚光をあつめている。このインクジェット方式は現像・定着などのプロセスがなく、普通紙対応かつ、記録音は低騒音で任意の文字、図形が書け、カラー化が容易、ランニングコストが比較的安い高遠鮮明印字等の特徴を有している。さらに被記録体の材質・形状より受ける制約は極めて少ないことの長所もある。このインクジェット方式には、色々な方式があるが次の5種に大別できる。(1)インクミスト方式、(2)バブル方式、(3)連続噴射方式、(4)圧力パルス方式、(5)電解方式、その他、磁性インク方式、固体インクジェット方式のタイプもある。以上の

ようなインクジェット方式の記録媒体のインクとしては、水性、非水性タイプのインクがあるが、いずれにしてもインクジェット方式の最大の問題の1つは超微細ノズル先端よりインクを噴射させる方式であるため、インク中に空気が溶存しているとPZT駆動の際にポンプ室内でキャビテーションを起こして、ポンプ室内に気泡が生じ、印字不良になりやすいことである。すなわちPも抜け発生による印字不良となる。インクジェットプリンタ本体および紙ならびに記録媒体であるインクの各方面でのマッチングが重要である。

すなわち、インクとして、具備すべき条件は、インク中の溶存空気に対する対策が極めて重要である。また、他の条件として長期保存下での溶存空気の溶解増加が極めて少ないこと、かつ、安定性、安定吐出領域が広い、耐水性、耐光性があること、温度変化に対する許容範囲が大きく、ペーパーフリー、無害・無臭でありみかけの乾燥性が良いこと等の条件が必要である。前記、キャビテーションに対する対策の一つとしてインク中の溶存

空気の除去が必要とされている。より安定した高速印字、高鮮明印字品質を得るためには、インク中の極めて微少・微量な溶存空気が大きな障害となり高速印字・高鮮明印字品質を著しく低下するため前記の微少・微量溶存空気をコントロールすることが必要である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし前述の従来技術では、長期保存でインクゴム栓から空気がインクに溶存溶解するため、インクジェットヘッド中でのキャビテーションにより印字品質が安定せず、良好な飛行特性が得られないという問題点を有する。そこで本発明はこの様な問題点を解決するもので、その目的とするところは、空気防止するフィルム部材を提供するところである。

〔問題点を解決するための手段〕

インクジェット印刷装置において、インクを密封するインクゴム栓にフィルム部材を取付けたことを特徴とするインク貯留装置。

〔作用〕

本発明となる技術的手段とは、インクゴム栓にフィルム部材を取付けることであり、これにより空気のインク中への残存溶解を防止できる。

〔実施例〕

以下、第1図の本発明について説明する。第1図は本発明によるインク貯留装置の概略図である。全周の1部を残して熱シール4されたインク保存袋6にインク5を入れ、1部開口部にインク取出口2を差し込みインク保存袋6と結合する。インク取出口2へインクゴム栓1を圧入し、インクゴム栓1、インク取出口2の上端面にフィルム部材を取付ける。上記実施例をさらに詳細に説明するために実施例1について説明する。第1図のインク貯留装置において、インクの主溶媒は脱気された超純水をベースに2種類あるいは3種類の安定溶媒・pH調整剤・酸化防止剤・防腐剤・表面張力調整剤・直接染料でつくられる。このインクを保存すべくインク保存袋は多層アルミラミネートフィルムでつくられている。インク保存袋に熱シールされたインク取出口の材質は、低密度ポリエ

チレンである。ところで、インク取出口材質は金属、セラミック、樹脂、ゴムいずれでもつくことはできる。インク取出口に圧入されたインクゴム栓は長期保存でインクに不純物が溶解することのないゴム部材を使用している。以上のインク貯留装置に取付けるフィルム部材は、金属・セラミック・ガラス・樹脂いずれを用いても良い。あるいは、左記のいずれかを組み合わせたフィルム部材はより溶存空気を確実に防止できる。たとえば金属では、ステンレス、アルミ、銅、さらに、ニッケルアルミニウム青銅、Cr-Ni-Mo鋼も使用できる。特にステンレスフィルム、アルミフィルムはバリアー性に優れている。次に使用可能な樹脂はポリスチロール・ポリエチレン・ポリプロピレン・ポリアセタール・ABS・ナイロン・ポリアミド・フッ素樹脂である。特に高密度ポリエチレンおよび大フッ化テフロンさらにガラス入りナイロンは長期安定したバリアー性を有している。ガラスおよびセラミックは無機系、有機系いずれでも良い。できれば、中間に樹脂膜を有する多層

構造のガラス・セラミック部材は、インク貯留装置の輸送における衝撃・落下に強くより安全である。以上の材料を組み合わせた具体的なフィルム部材構成は、ステンレスフィルム／ナイロン／高密度ポリエチレン／酢酸ビニルアルコールである。しかし、上記部材による組み合わせにこだわるものではない。以上のフィルム部材をインク取出口およびインクゴム栓上端面に取付ける方法は、高周波溶着・熱溶着・溶剤融着・接着・ロー付け・圧入結合・テープ接合いずれでも可能である。長期信頼性・安定性・作業性・コストにおいては、高周波・熱溶着による方法が優れている。次に本発明である実施例2を表1で詳細に説明する。

(表1) 単位: ppm

項目	初期溶存 空気量	インクゴム 栓のみ	フィルム部材 を有する
1	3.4	6.0	3.5
2	3.8	6.4	3.8
3	3.6	6.2	3.7
4	3.7	6.4	3.9
5	3.2	6.0	3.2

て、高温加速試験での溶存空気量は6.0ppmおよび6.4ppmと増加するのに対してフィルム部材を有する溶存空気量は3.5ppmおよび3.8ppmである。以上で明らかな如く本発明のフィルム部材を有するインク貯留装置の溶存空気量は初期溶存空気量と全く差はない。さらに、二次効果としてインクゴム栓のシール不良によるインク汚染を防止できるため、ユーザへ安全で衛生的なインク貯留装置を提供することが可能となる。併せてインク貯留装置のメンテナンスフリーを実現できる。すなわちフィルム部材を取付けることでインクゴム栓からの空気が全くない高信頼で、安全なインクが得られるインクジェットプリンタの高鮮明印字・高品位・高速化を実現できる。

## 〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によればインクゴム栓からの溶存空気を効果的、安定的に防止可能なフィルム部材を取付けることにより、空気がインクに溶存溶解することを確実に防止するという効果を有する。

表1の溶存空気量はppm単位である。表1の初期溶存空気量はインク製造後の製造ロット(バッチ製造)毎のインクに含まれるインク溶存空気量である。このインクを溶存酸素計で検査すると製造ロットで3.2~3.8ppmとなる。この溶存空気量は、検査方法・条件(インク容量・インク温度)を同一条件で検査した結果である。表1のインクゴム栓のみあるいはフィルム部材を有するインク貯留装置において、前記同一条件で温度70℃、相対湿度20%、耐久時間720時間の高温加速試験後の溶存空気量を溶存酸素計で検査した結果をそれぞれ示している。さらに前記条件を具体的に説明すると、すみやかに初期溶存空気量を検査して、そのインクを2等分して、一他をインクゴム栓、他方をフィルム部材を有するインク保存袋にそれぞれ入れて、前記条件の高温加速試験を行なった結果である。ところで表1の資料No1および資料での初期溶存空気量は3.4ppmおよび3.8ppmである。前記、インクゴム栓のインク貯留装置に溶存空気量を有するインクを入れ

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるインク貯留装置の実施例を示す概略図。

- 1・・・インクゴム栓
- 2・・・インク取出口
- 3・・・フィルム部材
- 4・・・熱シール部
- 5・・・インク
- 6・・・インク保存袋

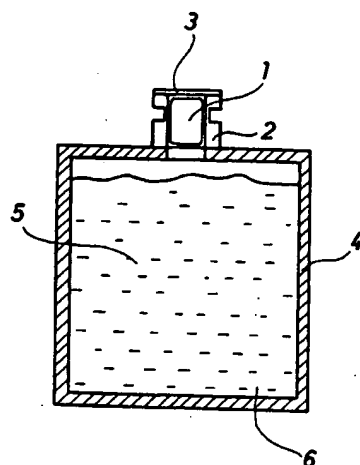
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最 上 務 (他1名)



- 1: インクゴム栓
- 2: インク取出口
- 3: ステム部材
- 4: 熱シール(部)
- 5: インク
- 6: インク保存室



第 1 図